Magen und Dickdarm im Röntgenbilde.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg

von

JOHANNA SELIG.

Heidelberg.
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:
Geh. Hofrat Dr. Fleiner.

Dekan:
Prof. Dr. Braus.

Den intensiven Bemühungen der Physiologen war es zu Anfang der 90er Jahre gelungen, Bewegungen am Dickdarme zu beobachten. Am Magen und Dünndarm hatte man das Vorhandensein von Bewegungen längst im Tierversuche feststellen können; allein am Colon motorische Vorgänge sich abspielen zu sehen, war bis dahin nicht geglückt. Eine Wandlung auf dem Gebiete der Magen-Darmbeobachtung trat erst ein mit Bereicherung der Wissenschaft um die Röntgenstrahlen. Cannon war es, der im Jahre 1904 zuerst mit Bi-Brei gefütterte Katzen durchleuchtete. Auf diesen Versuchen basierend, führte Rieder noch in demselben Jahre die Durchleuchtung des menschlichen Magens und Darmes aus, und damit wurde er Begründer der Magen-Darmradiologie.

Von den verschiedenen Contrastmitteln, deren man sich bei der Durchleuchtung bediente, prävalierte das Bismut. Gegen dieses Metall war der Vorwurf erhoben worden, es beschwere in unnatürlicher Weise den Magen, reize ihn mechanich und chemisch derart, dass er sich entstellt auf dem Schirm repräsentiere, eine Anklage, die besonders Stiller erhebt in seinem Artikel: „Kritische Glossen eines Klinikers zur Radiologie des Magens". Aber geübte Radiologen, wie Haudeck, Hesse, Groedel u. a. heben hervor, dass Lage und Form des

Magens nicht vom Bismut, sondern von der Zähigkeit des Breies abhängig sei. Allein schon vom ökonomischen Standpunkt aus, suchte man Ersatz für das teure Bismut, zumal es nach Hürters Meinung überhaupt nur darauf ankam, dem Organismus einen Körper zuzuführen, dessen Atomgewicht grösser war, als das des umgebenden Gewebes. Die Frage nach der Giftigkeit der Metallsalze beantwortet derselbe Autor beruhigend dahin, dass die für die Radiologie in Betracht kommenden kleinen Mengen vollkommen indifferent seien. Von den zahlreichen Ersatzmitteln hat sich nur Barimusulfat gehalten.

Kommt es nur darauf an, den Magen isoliert zu durchleuchten oder im Bilde zu fixieren, so genügt es, die Contrast-Mahlzeit kurz vorher an den nüchternen Magen zu verabfolgen. Sehr gut lässt sich alsdann Form, Lage und Tätigkeit des Organs beobachten. Bei Secretionsträgheit erfolgt die Entleerung besonders schnell; ruckweise wird ein Bissen nach dem andern von dem infolge Ausfalles des Pylorusreflexes übereilt arbeitenden Magens ins Duodenum geworfen. Haudeck, der das Bi in Wasser trinken liess, sah, wie das Metallsalz sich leicht an lädierten Stellen der Magenschleimhaut sedimentierte und auf dieser Erscheinung beruht Haudecks Methode, ulcera oder Carcinome aus dem Röntgenbilde abzulesen. Derartige Aufschwemmung verwendet de Quervain am liebsten dann, wenn nur der Darm röntgenologisch beobachtet werden soll. Natürlich gibt die einmalige Durchleuchtung oder Photographie kein erschöpfendes Bild. Ueber den Verlauf der einzelnen

Phasen unterrichtet man sich am besten, wenn man zu der von dem Amerikaner Levis Cole eingeführten Serienradiographie greift, die besonders in pathol. Fällen unentbehrlich ist zur Sicherung der Diagnose.

Will man gleichzeitig mit dem Magen auch den Darm beobachten, so gibt man die Contrastmahlzeit 12—24 Stunden vorher und kurz vor der Durchleuchtung bezw. Photographie eine zweite. Es ist Erfahrungssache der einzelnen Autoren, wie oft und innerhalb welcher Zeit die Mahlzeiten verabreicht werden sollen und nicht wenig hängt es von der Magen-Darmfunktion des zu untersuchenden Patienten ab, ob sich der Darm genügend gefüllt haben wird. Gewöhnlich reicht man binnen 24 Stunden 2—3 Mahlzeiten. Dann kann man auf genügende Verteilung des Metallsalzes innerhalb der Intestina rechnen. Ist Verdacht vorhanden auf pathologische Veränderungen, so sind mehrere Aufnahmen angebracht. So macht sie Stierlin 8, 24 und 48 Stunden; Hoffmann die erste 12, die zweite 48 Stunden post coenam.

Zu Anfang der röntgenologischen Aera gab man das Contrastmittel nur per os. Rieder machte 1907 die ersten Versuche mit der rektalen Darreichung. Diese Irrigo-Radioskopie erwies sich als sehr vorteilhaft gerade zur Diagnose tiefsitzender Stenosen und Tumoren. Hänisch, der zur Sicherung solcher Diagnosen Bihaltigen Einlauf gab, konnte die Flüssigkeit vor dem Schirm sehr schön verfolgen, wie sie allmählich aufwärts wanderte und die ampulla recti birnförmig er-

weiterte. Dann bog der Schatten ins S. Romanum ein, stieg weiter ins Colon desc., um hier länger zu verweilen. Denn es ist schwer, die Knickung, die die linke flexur gegen das Colon transv. macht, zu überwinden. Schneller wird die rechte Flexur überwunden. Und nicht nur das Col. asc., sondern auch der Dünndarm wird auf diesem rückläufigen Wege oft noch mitgefüllt. Eine einwandfreie Darstellung der Darmform erhält man bei dieser Art der Füllung nicht und von der Absicht, auf diese Weise Resultate über die normale Tätigkeit des Darmes zu erhalten, muss man absehen. Handelt es sich ja doch um eine ganze unphysiologische Füllung, indem flüssiger Inhalt in diejenigen Abschnitte gelangt, die sonst nur eingedickten beherbergen. Das ganze Colon wird durch Füllung per clysma viel breiter ausgezogen, besonders in den unteren Teilen und die Haustra verstreichen bis zur Gradlinigkeit. Hoffmann gelangte durch seine Versuche sehr bald zu diesen Resultaten, während Groedel einen derartigen Einfluss bestreitet. Hausmann und Meinertz, die palpatorische mit röntgenol. befunden verglichen, fanden, dass gerade bei rektaler Füllung die Verschieblichkeit des Intestinaltraktus in toto, spec. aber das Col. transv. auffallend in die Erscheinung trete und Schwarz konnte Darmbewegungen vor dem Schirm dann am besten verfolgen, wenn der Patient den Brei rektal erhalten hatte. Die rektale Füllung ist sicher dann sehr angebracht, wenn es sich um Darstellung von Stenosen handelt; denn grade da gehen nach de

Quervain's Ansicht die Veränderungen im Röntgenbilde den klinischen Erscheinungen voraus.

Eine strittige Frage war die: in welcher Stellung soll die Durchleuchtung bezw. Aufnahme geschehen? Im Stehen, in Rückenlage oder in rechter Seitenlage des Patienten? Der französische Autor Jaubert de Beaujeu verteidigt warm die Aufnahme in rechter Seitenlage und er sähe sie gerne häufiger vorgenommen, als es heute noch geschieht; denn er misst ihr nach vielfacher Erfahrung grossen diagnostischen Wert bei. Gleich gute Meinung von der Aufnahme in rechter Seitenlage hat Schlesinger, der günstige Resultate dabei erzielte zur Feststellung von Pyloroptosen. Jedoch die klinische Methode, in Rückenlage zu untersuchen, legte es nahe, Röntgenaufnahmen bei horizontaler Lage des Patienten zu machen. Dass hierbei eigene Lage- und Formverhältnisse der Intestina resultierten, fand man, als man mehr und mehr dazu überging nur im Stehen zu durchleuchten. Liegt der Patient horizontal, dann sinken die Bauchorgane mehr nach rückwärts und nach oben. Vergleichende Aufnahmen im Liegen und im Stehen gewonnen, zeigen die Differenzen sehr deutlich. Im Liegen hat der Magen nicht so die charakteristischen Merkmale als im Stehen; er reicht mehr nach rechts herüber und verläuft mehr diagonal. Im Liegen findet sich nach Hoffmann häufiger die Haudeck'sche Stierhornform, im Stehen öfter die Rieder'sche Angelhakenform. Heute ist die Methode, den Patienten stehend zu durchleuchten, die geübtere.

Vor Einführung der Röntgen-Methode waren Anatomen und Kliniker der Ansicht, der Magen sei ein schlauchförmiges, sackartiges Gebilde. An der Leiche sah man das Organ ganz oder teilweise leer und deshalb ganz oder teilweise kollabiert; oder es war durch Gase nach allen Dimensionen mehr oder minder aufgetrieben. Künstliche Belastung, wie man sie am Leichenmagen versuchte, war unphysiologisch; denn post mortem fällt der Tonus der Muskulatur fort. Die Sack- bezw. Schlauchform, die bei mässiger Füllung Posthornform annahm, verblieb dem Magen. His fand an mittels Formalin in situ gehärteten Bauchorganen den Magen ebenfalls als einen Sack, der zu 5/6 links, zu 1/6 rechts von der Wirbelsäule lag, dessen grosse Curvatur nach links und nach abwärts, dessen kleine mehr nach rechts gegen die Wirbelsäule sah. His sowohl als auch Luschka fanden, dass ein mit Speisen gefüllter Magen horizontal, ein mit Luft gefüllter dagegen vertikal verlaufe. Den weiblichen Magen fanden sie überhaupt mehr vertikal verlaufen und tiefer liegend. Der Glaube an die Sackform des Magens wurde erschüttert mit Rieders ersten röntgenologischen Betrachtungen der menschlichen Intestina und über ihre Lage, Form und Funktion wurden neue Werte aufgestellt. Wohl war gegen Luschka's Meinung von dem Querverlauf des Magens, wie er sie nach Sections- und Operationsbefunden gefasst hatte, bereits vor der Röntgenmethode Einspruch erhoben worden von Doyen und Meinert. Aber positive Gegenbeweise konnte erst Rieder erbringen, nachdem

er zahlreiche Röntgenuntersuchungen ganz systematisch durchgeführt hatte, Untersuchungen, die von Holzknecht bald darauf erweitert und completiert wurden. Und schon diese ersten Autoren differierten in ihren Meinungen. Während Rieder, der am häufigsten die Angelhakenform sah, diese als Norm ansieht, will Holzknecht an der Hand seiner Befunde die Stierhornform als Prototyp angesehen wissen. Diese Meinungsverschiedenheit rief ein heftiges Für und Wider hervor grade auf Seiten der Kliniker und unter ihnen besonders bei Stiller. Was jahrhundertelang den besten Anatomen und Klinikern als feststehend und unumstösslich gegolten hatte, sollte nun auf einmal anders sein! die Magenform sollte man aus der bisherigen in eine andere umdenken! Und es war doch auch entwicklungsgeschichtlich so naheliegend, den Magen, diesen Abschnitt schlauchförmiger Gebilde, selbst für eine Schlauchform zu halten. Alle radioskopischen Bilder des Magens sind für Stiller nur Zerrbilder, Kunstprodukte, lediglich verursacht durch die Contrast-Mahlzeit. Sollten denn wirklich alle Anatomen den Magen falsch gesehen haben, rufen viele Kliniker aus! Und sie beziehen sich auf Operations- und Secktionsbefunde. Groedel nun weist in einer Replik auf Stillers Artikel darauf hin, dass die bei Autopsien in mortuo sich repraesentierende Magenform und- Lage bedingt sei durch Erschlaffung der Muskulatur und durch Aenderung der Druckverhältnisse. Aber Stiller findet den Unterschied zwischen den bisherigen Befunden und den neuen radiologischen

zu gross und gar Stierhornformen zu sehen und sie als Normalformen zu deuten, weist er vollends zurück. Dagegen bewies Hesse, dass die von Stiller und vielen Klinikern so sehr verteidigte Sackform überhaupt erst bei stärkerer Belastung mit Bismut-Brei im Röntgenbilde sich zeige, und deshalb müsste Stillers Frage: „ist der Magen ein röhren- oder sackförmiges Gebilde“ besser heissen: „wann ist der Magen ein röhren- oder sackfärmiges Gebilde?“ Nun ist die Beantwortung einer solchen Frage nicht nur von einem, sondern von einer Reihe von Faktoren abhängig, nämlich: von dem Tonus der Muskulatur, von der jeweiligen Füllung, von der Körperlage und von der Bauchpresse. Schlesinger und Holst erklären, dass überhaupt keine bestimmte Form als Einheit aufgestellt werden könne, sondern, dass die Magenform eine individuelle sei. Barclay, der sich dadurch verdient machte, dass er als erster die Röntgensymptomatologie des Ulcus duodeni zusammenstellte, anerkennt das Rieder'sche Stierhorn als Normalform und ebenso Jolasse, der in der Holzknecht'schen Angelhakenform nur eine seltene Ausnahme erblickt.

Vom Augenblick an, da man in der Lage war, die klinischen Untersuchungsmethoden mit dem Röntgenverfahren zu vervollständigen, befassten sich viele Autoren damit, auch die Lage von Magen und Darm einer eingehenden Betrachtung zu würdigen. Was man vorher hatte eruieren können, war perkutorisch geschehen, bei Horizontallage des Patienten. An der Leiche ergab

sich bei der Perkussion der Baucheingeweide ein gewisser Tiefstand, hervorgerufen durch die Entspannung des Bauchdeckendrucks. Rieder fand röntgenologisch, dass der tiefste Punkt der kleinen Curvatur normaliter in Höhe des 2. bis 4., der grossen Curvatur in Höhe des 3. bis 5. Lendenwirbels liege, beim weiblichen Geschlecht im allgemeinen tiefer, als beim männlichen. Das war übereinstimmend mit His'schen Befunden und natürlich gab es für die Lage des Magens ebensowenig eine Norm, als für seine Configuration. Ueber Stellungsanomalien hatte sich Meinert 1896 ausgesprochen. „Constante Lage des Magens, so schreibt er, finden wir nur beim Kinde und auch da meist nur bis zum 4. Lebensjahre, bei Knaben wie bei Mädchen," Dann aber kommt es zu Anomalien der Lage, die mit zunehmendem Alter an Häufigkeit wachsen und zwar beim Mädchen rapider als bei Knaben. Bei erwachsenen weiblichen Personen findet sich bis zu 90% eine Dislokation des Magens. Für die Lagebestimmung wichtig hält Meinert die kleine Curvatur und den Pylorus. Rieder, der stets Aufnahmen machte, konnte feststellen, dass der Magen ziemlich senkrecht stand, während Holzknecht das Organ mehr schräg von links nach rechts verlaufen sah. Diese verschiedenen Befunde mögen wohl darin begründet sein, dass Holzknecht die Photographie verschmäht und nur durchleuchtet; denn ihm genügt die Durchleuchtung und die Photographie bedeutet ihm nur eine Demostration für andere. Aber ganz entschieden wird die Photographie heute von der

Mehrzahl der Röntgenologen für die objektivste Methode gehalten. Der holländische Autor Lichtenbelt fand nach einer grossen Zahl von Durchleuchtungen keine bedeutenden Abweichungen von Luschka's Befunden Letzterer sagt nämlich an Hand von Sectionsbildern: „Die Längsachse des Magens bildet eine nach rechts abfallende Spirallinie. Der Fundus legt sich in die Wölbung der linken Zwerchfellhälfte hinein.“ Der grossen Curvatur wird von Luschka grössere Bedeutung zugesprochen deshalb, weil sie in Lage und Stand variiert je nach dem Füllungszustande des Magens, ein Umstand, den ja die alten Kliniker ziemlich exakt durch Perkussion nachwiesen. Rieders Angelhakenform ist fast ganz nach links von der Medianlinie lokalisiert, der Pylorus nach aufwärts gerichtet. Rosenfeld fand den Pylorus an der rechten Seite der Lendenwirbelsäule in der Nähe des 1. Lendenwirbels resp. seiner untern Zwischenwirbelscheibe. Schwarz und Kreuzfuchs sahen bei gemeinschaftlichen Beobachtungen den untern Magenpol in Nabelhöhe. Nun aber den Nabel sozusagen als Marke zu betrachten, hält Rosenfeld deshalb für inkorrekt, weil die Lage des Nabels an der Bauchwand eine sehr inkonstante ist.

Beim Rieder'schen Magen steht nun der Pylorus höher als der tiefste Punkt der grossen Curvatur, während Holzknecht's Rinderhornform — allerdings in gefülltem Zustande und bei aufrechter Stellung des Patienten — derart verläuft, dass der Pylorus die tiefste Stelle des Magens einnimmt, aber noch oberhalb des Nabels

liegt. Das cardiale Drittel liegt vertical, das engere, pylorische aber horizontal. Der Fundus liegt hart der Convexität der linken Zwerchfellhälfte an oder mehr minder weit medial. Der Pylorus ist vor oder rechts von der Wirbelsäule. Leer zeigt der Holzknecht'sche Magen dieselben Verhältnisse; nur ist dann die Krümmung etwas flacher und das Corpus zieht fast diagonal vom fundus zum Pylorus. Die Fälle aber, in denen der Pylorus die tiefste Stelle des Magens einnimmt, sehen Schlesinger als auch Hols schon als pathologisch an, während Holzknecht sie für normal hält.

Schon physiologischer Weise kommen Form- und Lageveränderungen des Magens vor, bedingt durch verschiedene Füllungszustände, durch die Consistenz der Nahrung, durch den Druck der Bauchdecken und durch die Wechselbeziehungen, wie sie zwischen den Bauchorganen bestehen. Die peristaltischen Bewegungen, die der Magen macht, um seinen Inhalt zu verarbeiten und weiterzubefördern, ändern seine Lage und Form ständig, wenn auch in Massen, die in engern Grenzen liegen. Von Bedeutung ist ferner die respiratorische Verschieblichkeit, die nach Hausmann und Meinertz besonders augenfällig ist für die grosse Curvatur, eine Tatsache, die Hausmann vor der Röntgen-Methode bereits palpatorisch constatiert hatte.

Von den phatologischen Abweichungen in Lage und Form des Magens sind röntgenologisch am besten und sichersten Ptosen darzustellen. Beim Weibe steht der Magen ohnehin tiefer als beim Manne; wahrscheinlich

bedingt durch die Art der Kleidung. Der Schnürmagen ist gestreckt, in die Länge gezogen und der Pylorus steht in der Medianlinie oder sogar links von der Wirbelsäule.

Die Ptose kann nun in Grenzen schwanken, die vom Physiologischen zum Pathologischen übergehen, sie kann partiell sein oder das Organ in toto betreffen und es kann sich senken im Verein mit den gesamten Bauchorganen, wie das bei der Glénard'schen Krankheit der Fall ist. Ptose findet sich häufig nach Erschlaffung der Bauchdecken, wie nach Operationen, oder bei Frauen nach Geburten. Tumoren des Magens oder benachbarter Organe können die Schuld tragen an ptotischen Vorgängen, oder Adhäsionen müssen dafür verantwortlich gemacht werden.

Während Groedel nur von einer Pyloroptose spricht, nimmt Holzknecht ein Heruntersinken des ganzen Magens an mit Senkung des diaphragma in der Voraussetzung, dass das Darmconvolut infolge Erschlaffung der Bauchdecken herabsinke und so den Magen seiner natürlichen Stütze beraube. Groedel, der als causa peccans für die Magenptose die Atonie annimmt, spricht geradezu von atonischen Ptosen, indem er die Atonie als das primäre, die Ptose erst als das secundäre ansieht. Stiller ist sogar der Meinung, die Atonie sei bedingt durch eine „asthenia universalis congenita". Meinert sagt von der Gastroptose: „Es handelt sich nicht um eine Senkung des Magens in toto, sondern um ein Herabtreten von Teilen. Die Cardia

selber, sowie der cardiale Teil des fundus bleiben am Zwerchfell und können nur mit diesem herabtreten". Stiller hingegen bestreitet die Anteilnahme des Zwerchfelles an der Ptose. Schlesinger, der bei der Ptose eine Verschiebung der cardia sowohl nach unten als als auch nach links sah, fand ebenfalls eine Beteiligung des diaphragma im Sinne einer Senkung.

Die Ptose bewirkt nicht nur eine Längen-, sondern auch eine Breitendehnung, aber diese Ektasie ist anderer Natur als z. B. bei Pylorusstenose. Aus seiner ursprünglich vertikalen Richtung wird der Magen in Fällen von Ptose in die horizontale gebracht. Interessant ist es, zu hören, wie Groedel die Pyloroptose nachweist. Er stellt zunächst die Lage des Pylorus fest im Stehen des Patienten, dann im Liegen. Das Mass, um das der Pylorus im Liegen ansteigt, stellt den Grad der Senkung dar. Rieder nimmt schon dann eine Ptose an, wenn die untere Grenze des Magenschattens die Nabelhöhe übersteigt. Historisches Interesse haben die Versuche Milliots: ihm gelang es bereits 1867 mit seiner Gastrodiaphanie, Magenptosen ganz sicher zu diagnostizieren. Was die röntgenologische Diagnostik der Ptose betrifft, so rät Groedel im Hinblick auf das noch relativ Neue des Verfahrens entschieden zur Vorsicht.

Von Lage- und Formanomalien des Magens seien diejenigen erwähnt, die aus ulcerativen Prozessen resultieren, wie sie sich an der Magen- oder Duodenalwand abspielen können. Sehr gut darzustellen ist noch der

Sanduhrmagen mit seinen mehr oder weniger tiefen Einschnürungen.

Die ersten röntgenologischen Untersuchungen Rieders hatten sich nicht nur auf den Magen, sondern auch auf den Darm erstreckt. Von den Dünndarmschlingen konnte er nur soviel erkennen, dass sie den mittleren Bezirk des Abdomens oder einen grossen Teil des Beckens ausfüllten, und dass sie längere, aber stärker gekrümmte und schmälere Bogen bildeten als die Dickdarmschlingen. Das Duodenum und seinen Uebergang ins Jejunum vermochte er auf Röntgenogrammen nicht gut zu sehen. Vom Dünndarm war immerhin das Jleum besser zu erkennen. Leicht unterschied er das Colon und war imstande, es in seinen einzelnen Abschnitten abzugrenzen. So war das Coecum charakterisiert durch seine gedrungene, ampullenförmige Gestalt. Der Uebergang ins Colon asc. war des öftern durch eine Grenzfurche markiert. Das Colon transv. folgte, von rechts nach links ansteigend der grossen Curvatur, die Converxität, besonders bei herabhängendem Magen, nach unten gerichtet. Oft auch sah Rieder das Colon transv. Schlingen bilden, die bis ins kleine Becken herunterreichten. Besonders schön und deutlich traten immer die Haustren hervor. Die linke Flexur sah er häufig überdeckt und das S. Romanum war nur selten sichtbar. Ueber die Lage der Flexuren hat Jolasse eingehende Studien gemacht. Wie Rieder, so wies auch er auf den Unterschied hin in der Lokalisation der Flexura lienalis und hepatica, bedingt durch das

verschieden grosse Volumen der beiden Leberhälften. Was den Verlauf des Quercolon betrifft, so wurde er auch bei Darmgesunden inkonstant gefunden. Wie beim Magen, so ist auch beim Darm die Form abhängig von seinem jeweiligen Füllungszustand und eine Norm keineswegs aufzustellen.

Entsprechend den Ergebnissen im Tierexperimente hatte Rieder erwartet, auch am menschlichen Colon Bewegungen beobachten zu können. Aber vergebens. Die Verhältnisse mussten hier demnach wohl anders liegen als bei Jacobis und Cannons Katzen. Dennoch blieb Rieder der Ansicht, das Colon müsse sich in ständiger, langsamer Bewegung befinden und dieser Meinung waren auch Groedel, Hertz, Schwarz, Stierlin u. a. Holzknecht, der auch vergebens ständige Bewegungen am menschlichen Colon erwartete, machte dagegen die Entdeckung, dass das Colon sich 3 bis 4 mal am Tage blitzartig, aber intensiv, peristaltisch zusammenziehe. Im Jahre 1909 machte Holzknecht über 1000 Schirmbeobachtungen und sah nur zweimal Vorgänge, die er folgendermassen beschreibt: „Die haustrale Segmentation verschwand plötzlich, worauf der Darminhalt sehr rasch ins Colon desc. übertrat. Das Colon desc. stellte sich zuerst als parallelrandiges, ungegliedertes Band dar, an dem aber schnell Segmentation eintrat. Im zweiten Falle entleerte sich in dieser Weise das gefüllte Colon asc. ins Colon transv. Aus diesen Vorgängen schloss Holzknecht, dass der Darminhalt sich in 24 Stunden vom Coccum zum rectum

bewege in nur 3—4 ruckweisen Schüben und dass das Colon in der Zwischenzeit ruhe. Die Spuren dieser „grossen Colonbewegungen“ sind nachher im Bilde oft als streifenförmige Schatten zu erkennen. Schwarz, der ja ein Vorhandensein ständiger Colonbewegungen annimmt, sucht seine Annahme dadurch zu beweisen, dass er die Conturen des Colons von 5 zu 5 Minuten auf dem Schirm durchpaust. Dabei ändern sich die Umrisse angeblich stets und zwar oralwärts mehr als analwärts. Diese Bewegungen fielen anlässlich dieser Beobachtung umso ergiebiger aus, je höher der Grad der Obstipation war. Die grossen Colonbewegungen, so nimmt Schwarz an, sind vor und während der Defäkation, aber auch ausserhalb derselben und vielleicht besonders dann, wenn durch gesteigerte Magen- und Dünndarmperistaltik chemisch abnorm zusammengesetzter Chymus in grosser Quantität ins Colon gelangt. Die grossen Colonbewegungen nun, die sich ausserhalb der Defäkation abspielen, hält Rieder für durchaus physiologisch. Der stärkste Contraktionsreiz geht von coecum und col. asc. aus durch Dehnung, wie Kot und Gase sie bedingen. Holz fand das beim Kaninchendarm, indem er ihn ad maxmium aufblähte. Die grossen Pendelbewegungen, die von Riedel besonders gegen Ende der Dickdarmverdauung beobachtet wurden und die eine Mischung, Zerteilung und Auswalzung der Darmkontenta bewirken sollen, führen zu mächtigen Verschiebungen des Darmes, namentlich des Colon transv. und des Sigmoids in der Längsachse.

Die Lage des Colons wird bei ein und demselben Menschen durch den verschiedenen Füllungszustand des Magens weit weniger beeinflusst, als durch die Dickdarm bewegungen selbst. Stierlin nennt in seiner kürzlich erschienenen glänzend zusammengestellten Arbeit „Ueber chronische Funktionsstörungen des Dickdarms“ folgende gegenwärtig bekannte Bewegungsformen des normal arbeitenden, menschlichen Dickdarms:

I. Grosse, rasch ablaufende Inhaltsverschiebungen in beiden Richtungen: „die sogenannten grossen Bewegungen.“

II. Defäkationsbewegungen, vielleicht identisch sind mit den grossen Colonbewegungen, wahrscheinlich tonische Contraktionen sämtlicher Muskelschichten des Darmes.

III. Kleine Pendelbewegungen, die Misch-, Knet- und Auswalzbewegungen.

IV. Grosse Pendelbewegungen, concentrische Contraktion der Längs- und Ringmuskulatur in der Ausdehnung von einigen Centimetern, die nicht zu Inhaltsverschiebungen in einer Richtung, jedoch zu Lageveränderungen ganzer Colonabschnitte führen und nach Bayliss und Sterling die Tonusschwankungen bedingen.

Alle diese Feinheiten der Untersuchung konnte erst die Röntgenmethode bringen. Die älteste Untersuchungsweise, Palpation und Perkussion, war auf Kosten der jüngern erst ein wenig zurückgedrängt worden. Aber neuerdings kommt auch sie wieder zu ihrem alten Recht

und nur der Abdominalperkussion ergeht es noch stiefmütterlich. — Hausmann hatte mit Hülfe der Palpation bemerkenswerte Resultate erzielt. Bei langandauernder oder wiederholter derartiger Untersuchung fand er, dass ein gesunkenes Colon transv., wenn es spontan höher tritt, enger wird und ein bogenförmig verlaufendes Colon transv. spontan eine mehr gerade Gestalt annehmen kann. Diesem palpatorischen Befunde konnten v. Bergmann und Lentz einen gleichen röntgenologischen gegenüber stellen, was zu Gunsten der palpatorischen Methode spräche.

Form und Lage des Darmes sind abhängig von dem wechselnden Kot- oder Gasgehalt. Je stärker die Krümmung, um so grösser die Senkung; je stärker die Streckung, um so grösser die Hebung des Colon transv. In hohem Masse beteiligt an den Lageverhältnissen des Darmes ist die Bauchpresse; bei nur geringem Druck sinken die Intestina herab. Das Colon transv. tritt herab nach der Defäkation und zwar, wie Hertz vor dem Röntgenschirm feststellen konnte, in viel höherem Grade, als man es gelegentlich palpatorisch hatte feststellen können. Auch das Vorhandensein von Hernien spielt eine Rolle beim Ortswechsel des Colon. Das wichtigste und häufigste Moment aber in der Verschieblichkeit des Colon sieht Hausmann in der Muskelcontraktion des Darmes.

Eine Reihe von Versuchen über die Darmverschiebungen hat Meyer-Betz gemacht. Verabreichte er am Abend seinem Patienten eine Bi-Mahlzeit, so sah er am

anderen Morgen vor dem Schirm Erscheinungen, die er folgendermassen beschreibt: „Die rechte Flexur hat sich erhoben, ihre haustrale Segmentation ist deutlicher. Plötzlich tritt im descendens und transversum eine Abteilung der continuierlichen Kotsäule in einzelnen Ballen auf, von denen die untersten rasch ins rectum gleiten und so in der ampulla sich sammeln. Das Hin- und Herwogen des Darmes, besonders gegen Ende der Dickdarmverdauung, führt zu mächtigen Verschiebungen des Darmes, namentlich des transversum und des Sigmoids, in der Längsachse. Den Ablauf der Darmbewegungen haben in jüngster Zeit von Bergmann und Katsch an gefensterten Tieren sehr schön beobachten können. Von der Pathologie des Dickdarmes, die Röntgendiagnostisch heute noch in den Anfangsgründen steckt, gilt dasselbe, was auch für die Röntgendiagnose des Magens gilt: Am besten zu erkennen ist die Ptose. Zwar darf nicht gleich, worauf de Quervain aufmerksam macht, ein geringes Tieferhängen des Colon transversum als Ptose ausgelegt werden. Denn massgebend für das Vorhandensein einer Ptose des Colon ist allein das Heruntersinken der Flexuren und das weite Herunterstreichen des Coecum über die linea innominata, besonders aber der Tiefstand der Flexura lienalis. Die Ptose kann eine totale sein oder sie bezieht sich auf einzelne Darmabschnitte im besondern. Im wesentlichen gilt auch hier das, was für den ptotischen Magen gilt. Neben der Glénard'schen Krankheit kommt in Betracht eine herabgesetzte Funktionstüchtigkeit der Bauchpresse,

sei es angeboren oder erworben, wie es nach Operationen oder bei Frauen vorwiegend nach Geburten vorkommt. Schneller Schwund grosser Adipositas kann ebenfalls die Ursache sein für das Herabtreten des Darmes. Partielle Ptose kommt leicht dadurch zustande, dass ein Darmabschnitt durch pathologische Vorgänge in der Nachbarschaft allmählich fixiert wird, oder einzelne Abschnitte verkleben unter sich, wie z. B. bei peritonistischen Prozessen, um schliesslich in dieser Fixation durch veränderte Passageverhältnisse tiefer zu treten.

Ulcerierende Vorgänge am Darm vermag man im Röntgenbilde nicht gut darzustellen; man glaubt nur, sie am Ausfall des Bi-Schattens zu erkennen.

Ueber Adhäsionen, die nach Schwarz' Meinung am besten am Coecum zu diagnosticieren sind, schreibt Levis Cole:

1. Bei Adhäsionen ist das lumen der eingeengten Partie wohl variabel, es erweitert sich aber nie bis zu seiner normalen Grösse.
2. Die Längsfalten sind sichtbar, verlaufen aber geschlängelt.
3. Die peristaltischen Wellen hören auf im Gebiet der Adhäsion oder sind verzerrt.
4. Der bulbus duodeni ist eingeengt asymetrisch, verlagert, oder überhaupt nich sichtbar.

Was die Funktionsstörung des Colon betrifft, so kann sie beschleunigt oder verlangsamt sein. Beschleunigt ist sie, wie Hoffmann feststellte, dann, wenn das Colon

desc. bereits nach 24 Stunden gefüllt ist. Verzögerte Entleerung kann durch Trägheit eines bestimmten Abschnittes bedingt sein. Sie kann sich beziehen auf das Coecum, auf das Colon asc., oder gleichmässig auf den ganzen Dickdarm, oder speziell auf seinen unteren Abschnitt, das S. Romanum oder Rectum.

Ueber das S. Romanum ist nur soviel zu sagen, dass man es im Röntgenbilde selten sieht. Es liegt meist in der rechten Fossa iliaca. Schnell und deutlich darzustellen ist es bei rektaler Füllung.

Nachstehende Tabellen wurden angefertigt an Hand von 60 Röntgenplatten, die in der Hoffmann'schen Klinik hergestellt worden waren. Es handelt sich um 24 Aufnahmen Magen-Darmgesunder und um 36 pathol. Fälle. Hinsichtlich der Technik ist zu erwähnen, dass die Patienten die erste Bi-Mahlzeit 24 Stunden vorher, die zweite knapp vor der Aufnahme erhielten. Die Aufnahme erfolgte bei aufrechter Stellung der Patienten. Wie nun aus den Tabellen zu ersehen, praevaliert die Stierhornform. Dies Resultat würde zu Gunsten der Haudeck'schen Meinung sprechen, die nur dem Normalmagen Stierhornform zuerkennt. Nun findet sich aber die Stierhornform unter den pathol. Fällen häufiger als die Rieder'sche Angelhakenform, sodass man wohl mit Schlesinger und Hels zu der Annahme kommen möchte, das es keinerlei bestimmte Normalform, sondern nur individuelle Mägen gibt. Abgesehen von der Form, die kaum andere Variationen aufweist als Stier- und Angelhakenform, zeigt die Lage des Organes oft mehr oder minder grosse Abweichungen, die aber, da sie auch bei Magengesunden vorkommen, durchaus noch in physiologischen Grenzen liegen. So findet man an Stelle eines mehr minder schräg über die Wirbelsäule verlaufenden Magens einen vollständig horizontal liegenden

oder einen ganz links von der Wirbelsäule lokalisierten. Ebenso kann er um geringes höher oder tiefer stehen, ohne allzusehr von der Norm abzuweichen.

Vom Darm zeigt sich im Röntgenbilde am deutlichsten das Colon und von diesem wieder das Colon transv. Das hängt damit zusammen, dass dieser Darmabschnitt, soweit es sich um normale Verdauung handelt, zur Zeit der Aufnahme noch von Speisebrei erfüllt ist, wodurch eine scharfe Conturierung erzielt wird. Denn normaliter soll ja der Brei nach 24 Stunden die flex. lien. noch nicht passiert haben. Bei Darmgesunden ist die Füllung eine kontinuierliche, nicht zu breite. Die Haustren treten deutlich hervor. Am wichtigsten für die Lagesbestimmung sind die Flexuren, die rechte Flexur ist zu suchen auf dem Rande des den Beckengürtel mitformenden os ilei. Ist die Lage der flex. hepatica um einige querfingerbreite nach oben oder unten verschoben, so ist das ebenso unbedeutend, als wenn die flex. lienalis, die Zwerchfellkuppe im linken Hypochondrium um einige Zentimeter verlässt. Doch ist ein Herabsinken der linken Flexur von grösserer Bedeutung, als das der rechten.

Das Colen transv. fand sich in den meisten Fällen der grossen Curvatur des Magens eng anliegend. Das Colon desc. war nur in einigen wenigen Fällen über seinen proximalen Teil hinaus zu verfolgen. Aber es handelte sich ja um Aufnahmen nach oraler, nicht rektaler Füllung; sonst hätte man das Colon desc. sicher bis zu seinem Uebergang ins S. Romanum verfolgen können. Da, wo es sich um Carcinome und ulcera

ventriculi handelt, lässt sich ihr Sitz im Röntgenbilde wohl ablesen. Die lädierte Stelle ist ausgefranzt, unscharf conturiert, bildet Nischen oder starke Einschnürungen bis zum Grade des Sanduhrmagens. Besonders der carcinomatöse Magen ist oft stark dilatiert und ptotisch. Die Magenpathologie hat in fast allen Fällen eine gewisse Wirkung auf den Darmtraktus. Die Ptose des Magens findet sich fast stets vergesellschaftet mit Darmptose. Es liegt nahe, die Darmptose als das Primäre anzunehmen, sodass der Magen seiner natürlichen Stütze beraubt, ebenfalls tiefer sinkt. Andrerseits könnte man auch annehmen, dass der Magen, zuerst ptotisch geworden, nun den Darm tiefer herabdrängt.

Beim Herabsinken des Darmes fällt besonders die linke Flexur. Oft findet man sie nur knapp über dem Rande des os ilii, oder auf und sogar unter diesem Rande. Das Col. transv. herabgezogen mit dem gesamten Darmconvolut oder herabgedrängt durch den Magen, liegt der tiefergetretenen grossen Curvatur an oder ist partiell oder in toto in noch höherem Masse gesunken als der Magen. Die stärksten Grade von Ptose finden sich bei Obstipierten. Je hochgradiger die Krankheit, je chronischer ihr Verlauf, um so stärker das Herabstreichen des Colon, besonders der flex. lienalis.

Bei Ca ist der Füllungszustand des Colon nach 24 Stunden derart, dass der Brei, wenn nicht schon im S. Romanum, so doch wenigstens im Col. desc. sich befindet. Diese schnelle Beförderung resultiert wohl aus dem abnorm zusammengesetzten Chymus, der vom

Magen aus mit allerhand Zersetzungsprodukten vermengt, einen starken Reiz auf die Darmschleimhaut ausübt. Auch bei Anacidität, wo der Magen zu wenig H Cl. absondert, durcheilt der Speisebrei schnell den ganzen Darm; es kommt zu sogen. gastrogenen Diarrhoen im Gegensatz zu den Diarrhoen, deren Ursache im Darme selber liegt.

Bei Obstipierten, wo der Darminhalt oft auf eine kurze Strecke zusammengedrängt ist, wird der betreffende Abschnitt abnorm in die Breite gezogen und ermöglicht so schnell ein Ablesen der geschädigten Stelle. Die Röntgen-Methode hat nicht nur der Medizin im ganzen, sondern gerade besonders der Kenntnis und Beurteilung der Magen-Darmphysiologie und Pathologie ganz neue Perspektiven eröffnet.

Literaturangabe.

Bräunig H.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Tonus, der HCl-Produktion und der Lage des tiefsten Punktes des Magens. M. M. W. 1910.

Baron und Barsony: Ueber die R.-Diagnostik des ulcus duodeni und anderer duodenalen Affektionen. W. Kl. W. 1912, Nr. 41.

Jaubert de Beaujeu, Lyon: La Radiographie de l'estomac dans le décubitus latéral droit. Lyon Medical 1913. 20. 4. und 18. 5. (nach dem Centralblatt für R.-Strahlen, Radium und verwandte Gebiete, Heft 8).

Brügel: Bewegungsvorgänge am pathol. Magen auf Grund röntgenkinomatographischer Untersuchungen. M. M. W. 1913, Nr. 4.

Cole Lewis, New York, zitiert nach Heft I des Centralblattes für R.-Strahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Ewald und Cohen: Neuere, besonders radioskopische Ergebnisse aus dem Gebiete der Magen- und Darm-Untersuchungen. Med. Klin. 1909, Nr. 23.

Eisler und Kreuzfuchs: Die diagnost. Bedeutung der duodenalen Magenmotilität. W. Kl. W. 1912, Nr. 41.

Grödel: Einige Streitfragen aus der Röntgenologie des Magens. (Entgegnung auf Stillers krit. Glossen). Arch. für Verdauungskrankheiten, Bd. 16.

Grödel und Seyberth: Tierexperimentelle Untersuchung über den Einfluss der Röntgen-Mahlzeit auf die Magenform. Arch. für Verdauungskrankheiten, Bd. 18.

Hausmann: Ueber spontane Verschieblichkeit des Colons, ihre Ursachen und ihr palpator. Erkennen. D. M. W. 1912, Bd. 1.

Hesse: Geben uns die in der Radiologie zur Verwendung kommenden Metallsalze ein falsches Bild von Form und Grösse des Magens. M. M. W. 1909.

Hürter: Unsere Erfahrung in der Radiologie des Digestionstraktus. Arch. für Verdauungskrankheiten, Bd. 16.

Hoffmann A.: Zur R.-Untersuchung von Magen und Darm. Vortrag, geh. in der Gesellsch. für innere Medizin und Kinderkrankheiten.

Holzknecht und Haudeck: Bemerkungen zu dem Artikel von Breugel. M. M. W. 1913, Nr. 4.

Hofius: Vergleichende Untersuchungen über die R.-Photographie des Magens und die Gastrodiaphanie. Arch. für Verdauungskrankheiten, Bd. 18.

Hausmann und Meinertz: Radiol. Kontrolluntersuchungen betreffend die Lagebestimmungen des Magens und Dickdarmsmittels der topograph. Gleit- und Tiefenpalpation. Arch. für Klin. Med. Bd. 108, 1912.

Jolasse: Ueber die mit der R.-Untersuchung des Magendarmkanals erzielten Resultate in anatom. physiolog. und patholog. Beziehung. Fortsch. auf dem Gebiete der R.-Strahlen. Heft 1, Bd. 16.

Kaestle: Vereinfachte Magen-Bioröntgenographie. M. M. W. 1913, Nr. 7.

Lichtenbelt: Wo ist die Portio pylorica? Berl. Kl. W. 1909, Nr. 12.

Meinert: Ueber norm. und pathol. Lage des menschl. Magens und ihren Nachweis. Centralblatt f. innere Med. 1896, Nr. 11.

Meyer-Betz: Zur Kenntnis der norm. Dickdarmbewegungen. M. M. W. 1912, Nr. 50.

Pers (Kopenhagen): Die Bedeutung der R.-Untersuchung bei der Diagnose von Colonadhäsionen. D. M. W. 1912, Nr. 43.

de Quervain: Ueber die prakt. Bedeutung der R.-Untersuchung bei Erkrankung des Magendarmkanals. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte, Bd. 42, 1912, Nr. 27.

Rieder: Radiolog. Untersuchungen des Magens und Darmes beim lebenden Menschen. M. M. W. 1904, Nr. 35.

Rosenfeld: Klinische Diagnostik der Grösse, Form und Lage des Magens. Centralblatt für innere Medizin, 1899, Nr. 1.

Schwarz: Zur Physiologie und Pathologie der menschlichen Dickdarmbewegungen. M. M. W. 1911, Nr. 26.

Schwarz u. Kreuzfuchs: Ueber radiolog. Motilitätsprüfung des Magens. Die Schlusskontraktion. W. Kl. W. 1907, Bd. 1.

Schlesinger und Holst: Zur Diagnose von Lage und Formveränderungen des Magens mittels des R.-Verfahrens. D. M. W. 1909, Nr. 35.

Skinner (Cansas City): 3fache Bi-Mahlzeit für Schirm-Untersuchung des Gastro-Intestinaltraktus. Interstate Medic. Journal St. Louis. Sept. 1912, Heft 4 Centralblatt für R.-Strahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Strauss: Die radiol. Betrachtung des Dickdarms. Kaiser Wilhelm-Akademie. Dtsch. milit. Zeitschrift 1912, Nr. 3.

Schwarz: Ueber die direkte Irrigo-Radioskopie des Colons. W. Kl. W. 1913, Nr. 5.

Schlesinger: Weitere Aufschlüsse über den Befund und die Genese der Gastroptose durch das R.-Bild. Arch. für klin. Med. Bd. 107, 1912.

Stiller: Kritische Glossen eines Klinikers zur Radiologie des Magens. Arch. für Verdauungskrankheiten, Bd. 16.

Weil: Ueber die Bestimmung der Mageninhaltsmenge durch Ausheberung und ihre radiolog. Kontrolle. M. M. W. 1912, Nr. 28.

Lebenslauf.

Ich, Johanna Selig, geb. am 16. April 1883 zu Dortmund, als Tochter des Kaufmanns Daniel Selig, besuchte die 4 unteren Klassen der Elementarschule meiner Heimatstadt und absolvierte dann die 7-klassige höhere Töchterschule daselbst. Nachdem ich 5 Jahre im Hause meiner Eltern verbracht, begann ich im Jahre 1906 mit der Vorbereitung für das Abitur. Im Jahre 1908 erhielt ich am Realgymnasium zu Dortmund das Reifezeugnis. Ab Mai 1908 studierte ich 5 Semester in Heidelberg und bestand dort im Sommer-Semester 1910 das Physikum. Oktober 1910 bis August 1911 studierte ich in Bonn; von Oktober 1911 bis Februar 1913 in Würzburg. In Würzburg bestand ich am 16. April 1913 das Staatsexamen.

I. Pathologische Fälle.

Namen, Alter Diagnose	Magenform	Secretionsverhältnisse nach Probefrühstück im Verhältnis von freier HCl : Gesamtacidität	Lage des Colon	Füllungszustand nach 24 Stunden	Benzidinprobe
1. Frau F. 57 Jahre. Ca ventriculi.	Stierhorn; stark dilatiert; Pylovus ausgefranzt.	0 : 15	Flex. hepatica ca. 2 Handbreit über dem Rande des os ilei. Flex. lienalis hoch im l. Hypochondrium. Col. transv. aus Col. ascend. fixiert. Zahlreiche Adhäsionen.	S. Romanum gefüllt ascendenz und proxima; ler Teil des transv. leer.	+
2. Caspar L. 50 Jahre. Ca pylori.	Stierhorn; Magen hochgezogen.	20 : 30	Flex. hepatica 2-querfingerbreit über dem Rande des os ilei; flex. lienalis nur Handbreit über dem Rande des os ilei. Erste Hälfte des Col. transv. stark ptotisch.	Col. ascendenz leer; Füllung von der Flex. hepatica bis tief ins Colon descendenz.	—
3. Hermann K. 51 Jahre. Ca ventriculi.	Stierhorn; ganz nach links liegend. Ptose; Pylorus ausgefranzt.	36 : 54	Rechte Flexur 4-querfingerbreit unter dem Rande des os ilei. Flex. lien. ca. 2-querfingerbreit unter dem Rande des os ilei. Col. transv. liegt der grossen Curvatur des ptotischen Magens an. S. Romanum in der rechten fossa iliaca.	Col. ascendenz leer; in der flexura hepatica Luft. Continuierliche Füllung vom distalen Teil des Col. transv. bis zum S. Romanum.	—
4. Franz W. 65 Jahre. Ca ventriculi.	Angelhaken; starke Ptose. Einschnürung unterhalb des Pylorus.	Magen leer bei Ausheberung	Flex. hep. 4-querfingerbreit, flex. lien. handbreit unter dem Rande des os ilei. Col. transv. stark ptotisch, der grossen Curvatur folgend, aber nicht anliegend.	Füllung, beginnend im distalen Col. transv. Flex. lien u. Anfangsteil des descendenz luftgefüllt; kleine Strecke des Col. descendenz breigefüllt.	--
5. Wilhelm M. 72 Jahre. Ca ventriculi.	Stierhorn; Magen ganz schräggestellt. Nische am Pylorus.	30 : 42	Flex. hep. auf dem Rande des os ilei; linke nur knapp über dem Rande des os ilei. S. Romanum in der rechten fossa iliaca.	Bis ins S. Romanum.	—
6. Wilhelm L. 54 Jahre. Ca ventriculi.	Stierhorn; Magen ganz horizontal. Mittlere Ptose.	nicht untersucht	Flex. hep. knapp über dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transversum der grossen Curvatur anliegend.	Continuierlich bis zum distalen Colon transverum.	—
7. Frau W. 49 Jahre. Ca pylori.	Stierhorn; langgestellter Magen; Ptose. Pylorus ausgefranzt.	nicht untersucht	Beide Flexuren knapp über dem Rande des os ilei. S. Romanum in der Mittellinie.	Bis ins S. Romanum.	—
8. Frau R. 54 Jahre. Ca pylori.	Angelhaken. Starke Ptose. Einschnürungen unterhalb des Pylorus.	28 : 40	Beide Flexuren auf den Rändern des os ilei. Col. transversum der grossen Curvatur anliegend.	Continuierlich bis zur flex. lienalis; diese mit Luft gefüllt.	+
9. Franz F. 25 Jahre. Ulcus ventriculi.	Stierhorn; Magen ganz horizontal.	Probemahlzeit 50 : 80	Beide Flexuren ca. 2-querfingerbreit unter den Rändern des os ilei. Col. transv. der grossen Curvatur folgend.	Continuierliche Füllung bis zur flex. lienalis.	++
10. Fritz T. 28 Jahre. Ulcus pept.	Stierhorn.	nicht ausgehebert	Beide Flex. auf den Rändern des os ilei. Das ganze Colon transversum sehr tief.	Bis zur flexura lienalis.	+
11. Marta J. 20 Jahre. Ulcus ventriculi.	Angelhaken; Magen hochgezogen, anscheinend Adhäsionen.	32 : 53	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis scheinbar auf der Wirbelsäule fixiert. Col. transv. hinter dem Magen her hochgezogen und scheinbar fixiert.	Continuierlich bis ins Colon descendenz.	—
12. Wilhelm K. 37 Jahre. Ulcus duodeni.	Stierhorn; Ptose. Pylorus ausgefranzt.	7 : 12	Flex. hepatica handbreit über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Col. transv. im mittleren Teil tief herabhängend.	Colon descendenz fast bis ans S. Romanum gefüllt.	+

II. Pathologische Fälle.

Namen, Alter Diagnose	Magenform	Secretionsverhältnisse nach Probefrühstück im Verhältnis von freier HCl : Gesamtacidität	Lage des Colon	Füllungszustand nach 24 Stunden	Benzidinprobe
13. Max M. 38 Jahre. Ulcus ventriculi.	Hakenform, lang, untererTeilganz horizontal gestellt. Geringe Ptose. AmPylorusConturen unscharf.	38 : 55	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Colon ascendenz leer; Colon transversum continuierlich gefüllt bis zur flexura lienalis.	—
14. Frau B. 38 Jahre. Chronische Obstipation.	Angelhaken, langgestellt; nach r. dislociert.	38 : 56	Flex. hepatica auf dem r. Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transversum der grossen Curvatur anliegend.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt, Colon transversum discontinuierlich u. nichtganz bis zur flex. lienalis gefüllt.	—
15. Frau zur N. 34 Jahre. Obstipation, Ptose.	Angelhaken; Ptose.	7 : 50	Flexuren ca. 2-querfingerbreit über den Rändern des os ilei. Colon transversum im distalen Teil stark ptotisch.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt. Continuierliche Füllung bis zur flex. lienalis.	—
16. Clara J. 36 Jahre. Obstipation, Ptose, Neurose.	Stierhorn; unterer Abschnitt ganz horizontal.	35 : 50	Flexuren ca. 4-querfingerbreit über den Rändern des os ilei. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt. Continuierliche Füllung reicht bis zur proximalen Hälfte d. Colon transversum.	—
17. Ernst W. 14 Jahre. Obstipation.	Stierhorn; starke Ptose.	nicht ausgehebert	Flexuren auf den Rändern des os ilei; ganzes Colon transversum stark ptotisch.	Bis ins distale Colon transversum.	—
18. Georg J. 52 Jahre. Obstipation.	Stierhorn; Ptose.	18 : 28	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transversum im mittleren Teile ptotisch.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt, dann schmale Füllung bis zur flex. lienalis.	+
19. Wilhelm H. 43 Jahre. Obstipation, Neurasthenie.	Stierhorn; Ptose.	50 : 70	Flexuren den Rändern des os ilei aufliegend. Starke Ptose im proximalen Abschnitt des Colon transversum.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt. Schmale Füllung bis zur flex. lienalis.	—
20. Frau W. 56 Jahre. Obstipation, Anacidität	Angelhaken; starke Ptose.	0 : 10	Flex. hepatica ca. 3-querfingerbreit unter flex. lienalis ca. 3-querfingerbreit über dem Rande des os ilei. Mittleres transversum ptotisch.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt; continuierl. schmale Füllung bis zur flex. lienalis.	—
21. Heinrich D. 25 Jahre. Obstipation, Anacidität	Angelhaken; Magen langgestellt, leichte Ptose.	0 : 19	Flex. hepatica knapp über. flex. lienalis ca. handbreit über dem Rande des os ilei. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend. S. Romanum in der Mittellinie.	Colon ascendenz und proximaler Teil des transversum breit ausgefüllt. Continuierliche schmale Füllung bis ins S. Romanum.	—
22. Frau Sch. 36 Jahre. Obstipation, Anacidität	Angelhaken; Ptose.	0 : 18	Beide Flexuren knapp über den Rändern des os ilei. Transversum leicht ptotisch.	Colon transv. im proximalen Teil sehr breit. Füllung schmal bis zur flex. lienalis; diese breit mit Luft gefüllt.	+
23. Frau J. ? Jahre. Obstipation, Ptose.	Stierhorn; starke Ptose.	30 : 45	Beide Flexuren dicht unter dem Rande des os ilei. Col. transversum sehr tief herabhängend.	Bis zur Flex. lienalis proximaler Teil des Col. transversum sehr breit gefüllt	+
24. Anton Sch. 34 Jahre. Obstipation, Magen-Darmneurose.	Stierhorn.	Probemahlzeit 0 : 57	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; linke im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend. S. Romanum in der Mittellinie.	Discontinuierlich bis ins S. Romanum. Breite Füllung des Col. transv. im proxim. Teil. In den Flexuren Luft.	—

III. Pathologische Fälle.

Namen, Alter Diagnose	Magenform	Secretionsverhältnisse nach Probefrühstück im Verhältnis von freier HCl : Gesamtacidität	Lage des Colon	Füllungszustand nach 24 Stunden	Benzidinprobe
25. Arthur R. 31 Jahre. Obstipation, Anacidität	Stierhorn; Ptose.	10 : 20	Beide Flexuren knapp über dem Rande des os ilei. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Colon ascendenz leer; Col. transversum sehr breit gefüllt bis zur Flex. lienalis.	—
26. Marie C. 35 Jahre. Chron. Obstipation, Schnürmagen, Neurasthenie.	Stierhorn; langgegestellt.	30 : 45	Beide Flexuren knapp über dem Rande des os ilei. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Nicht ganz bis zur Flex. lienalis, Col. ascendenz sehr breit gefüllt.	—
27. Frau P. 50 Jahre. Obstipation, Anacidität atonia ventriculi.	Angelhaken; starke Ptose.	7 : 15	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis tiefstehend. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt. Schmale Füllung bis zur Flex. lienalis.	—
28. Josef S. 43 Jahre. Diarrhoen, Colitis.	Stierhorn; Magen hochstehend.	38 : 60	Beide Flexuren dicht unter dem Rande des os ilei. Starke Ptose des mittleren transversum. S. Romanum in der rechten Fossa iliaca.	Bis ins S. Romanum.	—
29. Josef H. 50 Jahre. Diarrhoen, Gastritis subaccida.	Stierhorn.	0 : 1,5	Flexuren knapp über dem Rande des os ilei. Colon transversum der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur Flex. lienalis; diese mit Luft gefüllt.	
30. Frau D. 33 Jahre. Magen-Darmkatarrh.	Angelhaken.	10 : 48	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transversum im proximalen Teil, stark ptotisch.	Discontinuierlich bis ins Colon descendenz.	+
31. Frau P. 66 Jahre. Anacidität, Atonie.	Stierhorn.	0 : 9	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Starke Ptose des ganzen Transversum.	Colon ascendenz sehr breit gefüllt. Schmale Füllung bis zur flex. lienalis.	—
32. Richard B. 32 Jahre. Anacidität.	Stierhorn.	5 : 8	Flex. hepatica hochgezogen und scheinbar hinter dem Magen fixiert. Flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. stark ptotisch. S. Romanum in der rechten Fossa iliaca.	Bis ins S. Romanum.	—
33. Herr v. B. 38 Jahre. Anacidität.	Stierhorn; Magen ganz horizontal.	10 : 12	Flexuren knapp über dem Rande des os ilei. S. Romanum in der r. Fossa iliaca. Col. transv. nicht ganz der grossen Curvatur anliegend.	Bis ins S. Romanum.	Reaction nicht gemacht
34. Carl M. 28 Jahre. Anacidität, Ptose.	Angelhaken; Magen langgestellt.	12 : 21	Flexuren ca. 3-querfingerbreit unter den Rändern des os ilei. S. Romanum in der Mittellinie.	Continuierlich bis ins Colon descendenz. S. Romanum beginnt sich zu füllen.	—
35. Friedrich B. 33 Jahre. Jlescoecaltuberk.	Angelhaken; langgezogen, leichte Ptose.	18 : 48	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis ca. handbreit über dem l. Rande des os ilei. Geringe Ptose.	Schmal, rosenkranzförmig, bis zur flex. lienalis.	—
36. Franz K. 57 Jahre. Lebertumor.	Stierhorn; hochgezogen, scheinbar Verwachsungen.	20 : 55	Flex. hepatica ca. 2 handbreit über dem Rande des os ilei. Flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transv. am Col. ascendenz fixiert. Zahlreiche Adhäsionen.	Bis zum Anfangsteil des Col. descendenz.	+

I. Normale Fälle.

Name und Alter	Magenform	Lage des Colon	Füllungszustand nach 24 Stunden
1. Frau v. d. B. 52 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica 3-querfingerbreit über dem Rande des os ilei. Flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. desc. zum Teil vom Magen überdeckt.	Colon ascendenz und transversum continuierlich gefüllt bis zur flex. lienalis.
2. Herr B. 57 Jahre.	Stierhorn; Magen liegend.	Beide Flexuren den Rändern des os ilei aufliegend. Geringe Ptose der flex. lienalis.	Colon vom ascendenz bis zur flex. lienalis continuierlich gefüllt.
3. Maria W. 38 Jahre.	Stierhorn; Magen ganz links von der Wirbelsäule.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
4. Peter K. ? Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. liegt der grossen Curvatur an.	Bis in den Anfangsteil des Col. descendenz; flex. lienalis durch Luft breit ausgedehnt.
5. August W. ? Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica 3-querfingerbreit über dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transv. nicht ganz der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
6. Leopold M. 38 Jahre.	Stierhorn; Magen steht hoch.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zum Anfangsteil des descendenz.
7. Frau v. J. 36 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flexura lienalis.
8. Wilhelm J. 50 Jahre.	Stierhorn; Magen ganz horizontal.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis; diese luftgefüllt.
9. Heinrich B. 61 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Flex. hep. und proximale Hälfte des transv. lerr; Brei in dem distalen Teil des transv. und bis zur flex. lienalis reichend.
10. Johann D. 32 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Colon transv. ganz leicht herabgesunken.	Bis unterhalb der flex. lienalis.
11. Frau J. 61 Jahre.	Stierhorn; ganz leichte Ptose.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
12. Oberst K. 63 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis der grossen Curvatur anliegend.	Bis zum Anfangsteil des Colon descendenz.

II. Normale Fälle.

Name und Alter	Magenform	Lage des Colon	Füllungszustand nach 24 Stunden.
13. Marie Sch. 58 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis ins distale Colon transversum.
14. Herr R. 30 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. nicht ganz der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
15. Max Sch. 22 Jahre.	Stierhorn.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
16. Clara M. 30 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zur flex. lienalis.
17. Carl H. 28 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica etwas über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Col. transv. fast dicht der grossen Curvatur anliegend.	Bis in den Anfangsteil des Colon transversum.
18. Frau G. 29 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Col. transv. der grossen Curvatur anliegend.	Continuierliche Füllung bis in den proximalen Teil des Colon descendenz.
19. Heinrich B. 28 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im linken Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur anliegend.	Continuierliche Füllung bis ins Col. descendenz; aber beide Flexuren luftgefüllt.
20. Max K. 27 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica auf dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur anliegend.	Continuierlich bis ins Colon descendenz.
21. Herr L. 28 Jahre.	Angelhaken; Magen hochstehend.	Flex. hepatica 2-querfinger über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur nicht dicht anliegend.	Continuierlich von der flex. hepatica bis ins Colon descendenz.
22. Lina W. 13 Jahre.	Angelhaken.	Flex. hepatica ca. 3-querfingerbreit über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis in den distalen Teil des Colon transversum. In beiden Flexuren Luft.
23. Fräulein L. 28 Jahre.	Angelhaken; Magen liegt ganz horizontal.	Flex. hepatica handbreit über dem Rande des os ilei; flex. lienalis im l. Hypochondrium. Colon transv. der grossen Curvatur anliegend.	Bis zum Anfangsteil des descendenz.
24. Herr T. 32 Jahre.	Angelhaken; leichte Ptose.	Flex. hepatica knapp über dem Rande des os ilei; flex. lien. im l. Hypochondrium. Col. transv. ganz leicht ptotisch.	Bis zur flexura lienalis.